

**ODBIORNIK TELEWIZYJNY VELA 203**

**INSTRUKCJA SERWISOWA**

 **UNITRA**  
POLKOLOR

26296



**ZAKŁADY TELEWIZYJNE „UNITRA-POLKOLOR”**  
● **WARSZAWSKIE ZAKŁADY TELEWIZYJNE** ●  
**00-987 WARSZAWA ● UL. MATUSZEWSKA 14**

**ODBIORNIK TELEWIZYJNY VELA 203**  
**INSTRUKCJA SERWISOWA**



**WYDAWNICTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO „WEMA”**  
**Warszawa 1979**

## SPIS TREŚCI

Przeznaczenie . . . . .	3
Podstawowe dane techniczne odbiornika . . . . .	3
Strojenie odbiornika . . . . .	3
Ustawienie i regulacja w torze wizji i fonii . . . . .	6
Ustawienie i regulacja w układach synchronizacji i odchylania . . . . .	7
Opis układów odbiornika . . . . .	8
Demontaż i konserwacja odbiornika . . . . .	9
Wyposażenie odbiornika w tranzystory, układy scalone, diody oraz ich przeznaczenie . . . . .	10
Elementy indukcyjne . . . . .	11

## Wykaz wkładek

Zespół ZTR-203. Widok od strony elementów
Zespół ZTR-203. Widok elementów od strony mozaiki
Zespół ZRL-203. Widok od strony elementów
Zespół ZRL-203. Widok elementów od strony mozaiki
Zespół ZZ-204/3. Widok od strony elementów
Zespół ZZ-204/3. Widok elementów od strony mozaiki
Schemat ideowy OT Vela 203
Schemat montażowy OT Vela 203

## PRZEZNACZENIE

Odbiornik telewizyjny Vela 203 z kineskopem o przekątnej 31 cm jest odbiornikiem przenośnym. Może służyć jako drugi odbiornik domowy lub jako odbiornik turystyczny (zasilanie z akumulatora). Odbiornik jest zaprojektowany do odbioru programu telewizyjnego z monochromatycznym odtwarzaniem obrazów wg standardu OIRT na zakresach:

- VHF w pasmach I—II na kanałach 1—5,
- VHF w pasmie III na kanałach 6—12,
- UHF w pasmach IV—V na kanałach 21—60.

## PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE ODBIORNIKA

### Zasilanie:

- z sieci napięcia przemiennego 220 V (+5%—10%), 50 Hz
- z akumulatora samochodowego 12 V (od 11,4 do 15,6 V)

Moc pobierana ze źródła zasilania (dla mocy wyjściowej 0,5 W i obrazie normalnym):

- przy zasilaniu z sieci 220 V około 50 VA,
- przy zasilaniu z akumulatora 12 V około 20 W (1,7 A)

Prąd żarzenia kineskopu: 82 mA

Kineskop: A31-310W

Diody: 14 sztuk

Układy scalone: 6 sztuk

Diody: 31 sztuk

Głośnik: GD 8×12/1,5 W — 8 Ω

Wejście antenowe: koncentryczne 75 Ω wspólne dla zakresów VHF i UHF

Zabezpieczenie: — B1 — bezpiecznik topikowy zwłoczny 315 mA/250 V-T

Czułość użytkowa toru wizji:

- w zakresie VHF  $\leq -59$  dB/mW
- w zakresie UHF  $\leq -53$  dB/mW

Czułość użytkowa toru fonii:

- w zakresie VHF  $\leq -70$  dB/mW
- w zakresie UHF  $\leq -66$  dB/mW

Czułość ograniczona synchronizacją:

- w zakresie VHF  $\leq -74$  dB/mW
- w zakresie UHF  $\leq -70$  dB/mW

Maksymalna moc wyjściowa fonii:  $\geq 0,5$  W

Częstotliwość pośrednia wizji: 38 MHz

Częstotliwość pośrednia fonii: 31,5 MHz

Częstotliwość różnicowa fonii: 6,5 MHz

Wymiary odbiornika:

- szerokość 315 mm,
- wysokość 270 mm,
- głębokość 260 mm

Masa odbiornika bez opakowania: 7,5 kg

## STROJENIE ODBIORNIKA

### Przyrządy i układy współpracujące

1. Wobulator ze wskaźnikiem oscyloskopowym

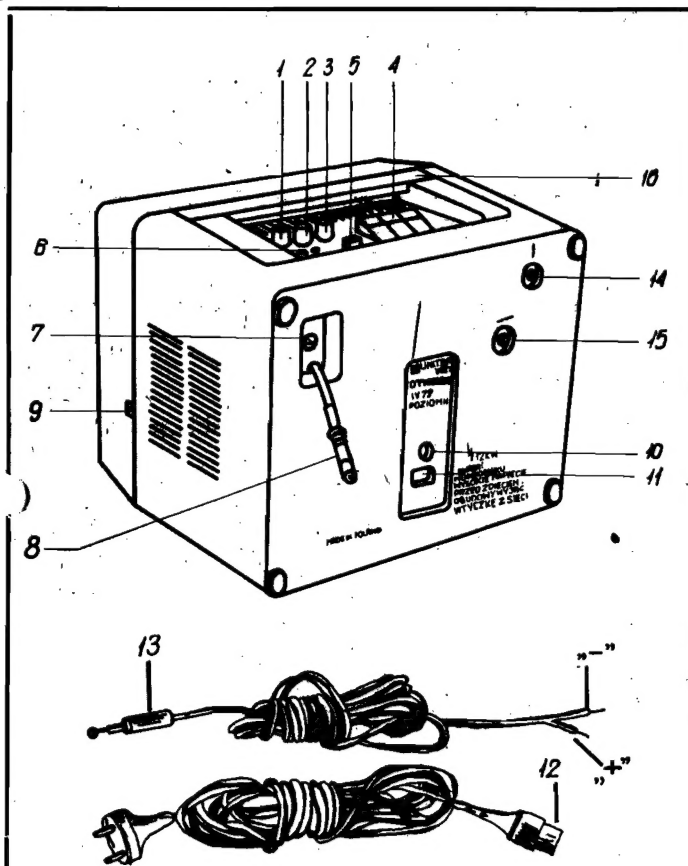
Parametry wobulatora:

- częstotliwość środkowa 35 MHz
- zakres wobulacji 28...41 MHz
- dewiacja maksymalna 15 MHz, minimalna 1 MHz, regulowana płynnie
- znaczniki częstotliwości 1 MHz, 10 MHz
- napięcie wyjściowe  $\geq 100$  mV/75 Ω
- regulowane od 0 do 70 dB z regulacją co 10 dB i co 1 dB

Parametry wskaźnika:

- rezystancja wejściowa  $\geq 500$  kΩ
- pasmo 3 Hz...7 kHz
- czułość maksymalna pełne wychylenie dla napięcia wejściowego 50 mV<sub>ss</sub>

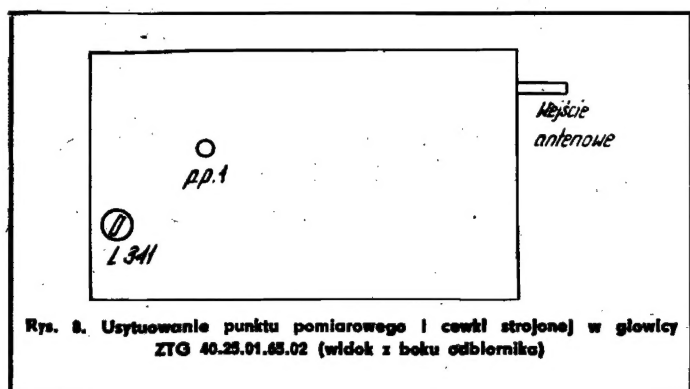
2. Generator sygnału częstotliwości 31,5 MHz z modulacją AM, modulowany sygnałem sinusoidalnym o częstotliwości 1000 Hz. Rezystancja wyjściowa generatora 75 Ω. Napięcie wyjściowe  $\geq 50$  mV/75 Ω.
3. Generator sygnału niemodulowanego o częstotliwości 38 MHz. Rezystancja wyjściowa generatora 75 Ω. Napięcie wyjściowe  $\geq 50$  mV/75 Ω.
4. Generator sygnału o częstotliwości 6,5 MHz z modulacją FM sygnałem 1000 Hz. Napięcie wyjściowe  $\geq 50$  mV/75 Ω.
5. Woltomierz napięcia stałego o rezystancji  $\geq 50$  kΩ/V, kl. 1,5.
6. Woltomierz m. cz. do pomiaru napięcia sygnału sinusoidalnego o częstotliwości 1000 Hz.
7. Układ do regulacji wzmacnienia wzmacniacza p. cz. wizji (rys. 6).
8. Układ dopasowujący (rys. 12).



Rys. 1. Rozmieszczenie elementów regulacji, gniazd i sznury zasilania  
1 — pokrętko siły głosu, 2 — pokrętko kontrastu, 3 — pokrętko jasności, 4 — zespół programujący, 5 — wyłącznik sieci, 6 — anteny teleskopowe, 7 — gniazdo antenowe, 8 — wtyk anteny teleskopowej, 9 — gniazdo słuchawkowe, 10 — gniazdo zasilania z akumulatora, 11 — gniazdo zasilania 220 V, 50 Hz, 12 — sznur sieciowy 220 V, 50 Hz, 13 — sznur do zasilania z akumulatora, 14 — pokrętko synchronizacji pionowej, 15 — pokrętko synchronizacji poziomej, 16 — rączka odbiornika

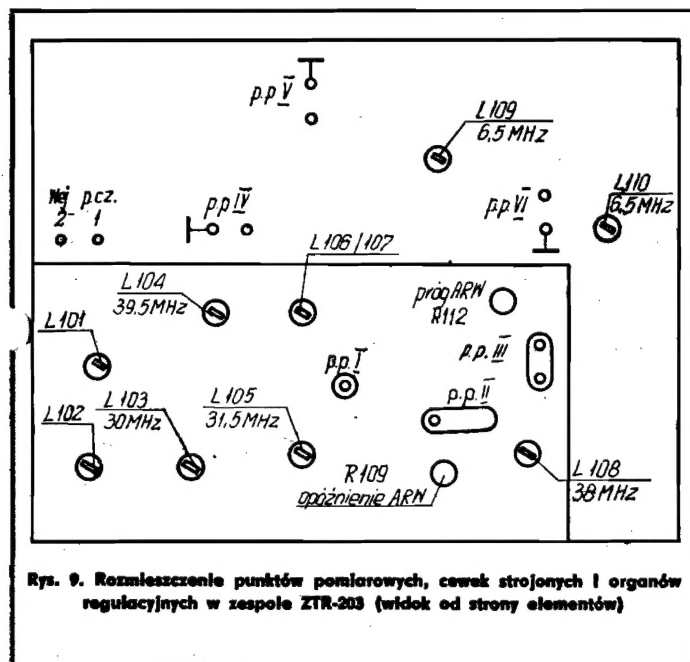






#### Przygotowanie do strojenia wzmacniacza p. cz. wizji

- Wyjście wobulatora (p. 1) połączyć kablem (p. 9) z pp1 w głowicy ZTG (rys. 8).
- Wejście wskaźnika wobulatora połączyć kablem (p. 10) z ppVI w ZTR-203.
- Na ppIII nałożyć nasadkę (p. 13).
- Układ do regulacji wzmacnienia wzmacniacza p. cz. wizji (rys. 6) podłączyć między masę odbiornika a końcówkę F głowicy ZTG. Suwak potencjometru P1 podłączyć do ppII w ZTR-203.
- Zespół programujący ustawić w położeniu UHF w okolicy kanału 21, tzn. napięcie warikapowe na końcówce D głowicy powinno wynosić około 2,5 V.
- Przy odłączonym sygnale z wobulatora potencjometrem P1 ustawić na ppII napięcie ok. 3 V (suwak potencjometru w maksymalnym skrajnym położeniu). Rezystorem nastawnym R112 ustawić napięcie na bazie tranzystora T102 na wartość 5 V.
- Przed strojeniem odbiornik i przyrządy należy wygrzewać co najmniej 15 minut.

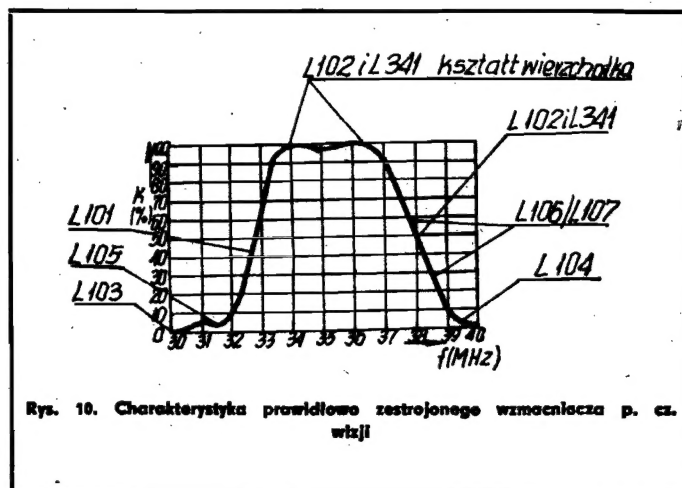


#### Strojenie zgrubne wzmacniacza p. cz.

Należy je wykonać następująco:

- wzmacniacz p. cz. ustawić na maksimum wzmacnienia ustawiając potencjometrem P1 napięcie na ppII równe zero (suwak potencjometru na masie),
- poziom sygnał wyjściowy z wobulatora ustawić tak, aby pułapki były dobrze widoczne,

- pułapki dostroić na minimum wzmacnienia: L103 na 30 MHz, L104 na 39,5 MHz,
- wzmacnienie wzmacniacza p. cz. zmniejszyć o około 30 dB regulując potencjometrem P1,
- L105 dostroić na minimum wzmacnienia na częstotliwości 31,5 MHz,
- poziom sygnał wyjściowy z wobulatora ustawić na 1 mW,
- w czasie strojenia obwodów L101, L102, L106/107 oraz L341 poziom napięcia wyjściowego na ppVI utrzymywać na poziomie 2 V<sub>ss</sub> regulując potencjometrem P1,
- strojąc L101, L102, L106/107 oraz obwodem p. cz. głowicy (L341) uzyskać charakterystykę jak na rys. 10.



#### Strojenie dokładne wzmacniacza p. cz.

Strojenie dokładne należy wykonać następująco:

- za pomocą L102 i obwodu p. cz. głowicy L341 ustawić znacznik 38 MHz na poziomie -6 dB w stosunku do poziomu przy częstotliwości 36,5 MHz i uzyskać prawidłowy (nie przekrzywiony) kształt wierzchołka,
- za pomocą L101 uzyskać odpowiednią szerokość krzywej (znacznik 32,7 MHz ustawić na poziomie -6 dB w stosunku do poziomu przy częstotliwości 36,5 MHz),
- za pomocą L106/107 uzyskać prostoliniowość zbocza w zakresie częstotliwości od 37,25 do 38,75 MHz,
- sprawdzić położenie pułapek i ewentualnie skorygować.

#### STROJENIE OBWODU ODNIESIENIA L108

##### Układ pomiarowy

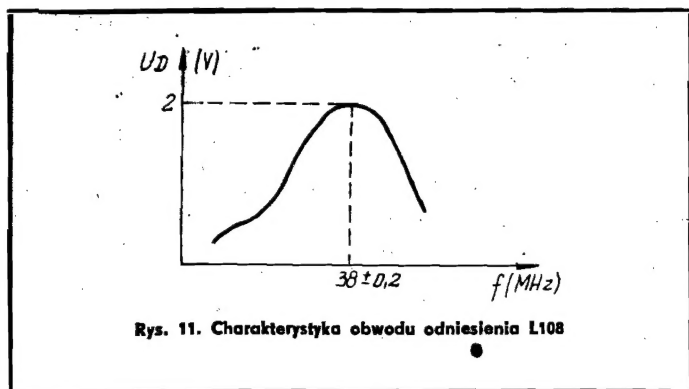
Obwód odniesienia L108 należy stroić w układzie pomiarowym do strojenia wzmacniacza p. cz. wizji (rys. 7), w którym należy:

- odłączyć nasadkę od ppIII,
- kabel podający sygnał z wobulatora odłączyć od pp1 w głowicy i podłączyć do ppI w ZTR-203.

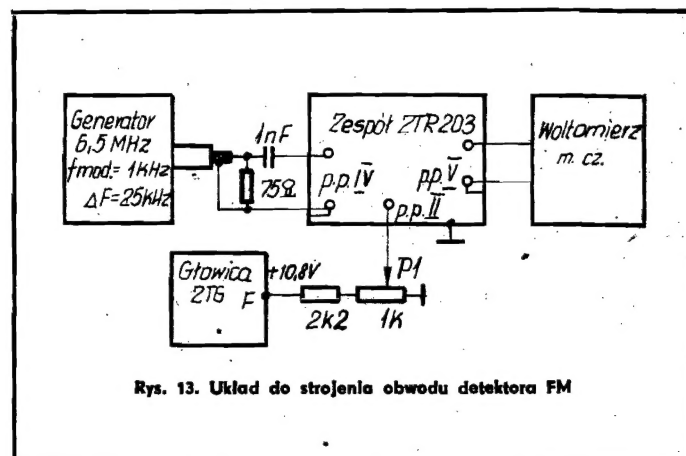
##### Strojenie

Strojenie wykonać następująco:

- poziom sygnał wyjściowy z wobulatora ustawić na 5 mW,
  - poziom napięcia na ppI ustawić za pomocą potencjometru P1 na poziomie 2 V<sub>ss</sub>,
  - dostroić L108 na maksimum wzmacnienia na częstotliwości 38 MHz.
- Charakterystyka zestrojonego obwodu L108 jest przedstawiona na rys. 11.



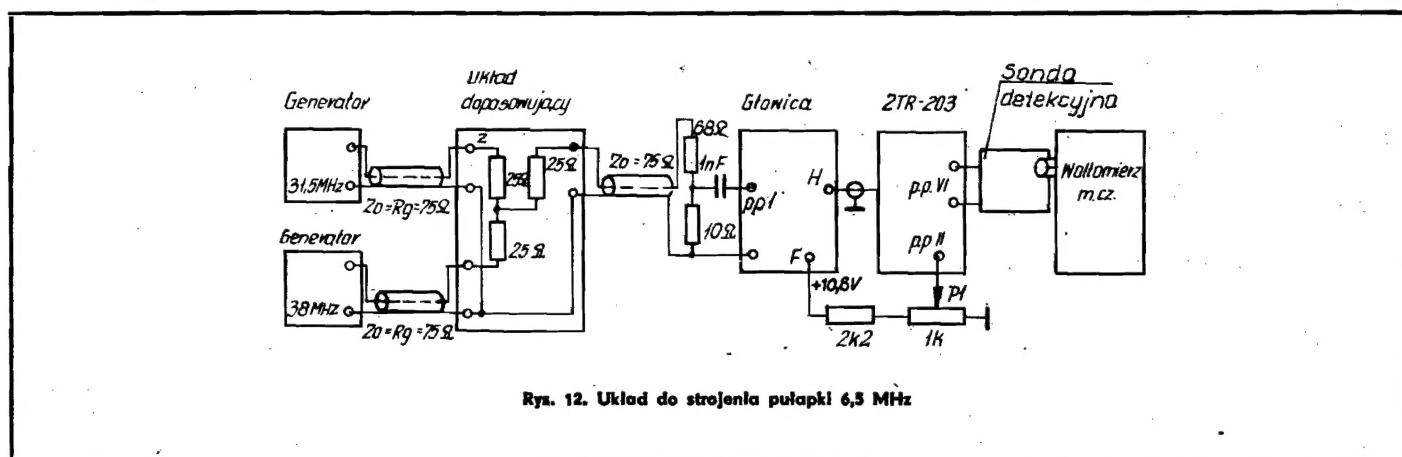
- generator (p. 4) podłączyć do ppIV w ZTR-203 kablem (p. 12)
- woltomierz (p. 6) podłączyć do ppV,
- układ do regulacji wzmocnienia wzmacniacza p. cz. wizji podłączyć w sposób opisany w p. d.



## STROJENIE PUŁAPKI 6,5 MHz (L110)

### Układ pomiarowy

Pułapkę 6,5 MHz należy stroić w układzie pomiarowym jak na rys. 12:



- generatory (p. 2. i p. 3) podłączyć do wejścia układu dopasowującego (rys. 12),
- wyjście układu dopasowującego połączyć z pp1 w głowicy ZTG kablem (p. 9),
- woltomierz (p. 6) podłączyć do ppVI kablem (p. 11),
- układ do regulacji wzmocnienia wzmacniacza p. cz. podłączyć w sposób opisany w p. d.

### Strojenie

Strojenie wykonać następująco:

- sygnał z generatora 31,5 MHz wymodulować w amplitudzie sygnałem sinusoidalnym o częstotliwości 1000 Hz do głębokości 30%,
- poziom sygnału wyjściowego z generatora 31,5 MHz ustawić na 1 mV,
- poziom sygnału wyjściowego z generatora 38 MHz ustawić na 1 mV,
- za pomocą potencjometru P1 ustawić wzmocnienie wzmacniacza p. cz. tak, aby wzmacniacz nie był przesterowany (wzmacniacz nie jest przesterowany, jeżeli napięcie wyjściowe jest proporcjonalne do napięcia wejściowego),
- dostroić L110 na minimum wskazań woltomierza m. cz. dołączanego do ppVI.

## STROJENIE OBWODU DETEKTORA FM (L109)

### Układ pomiarowy

Obwód detektora FM należy stroić w układzie pomiarowym jak na rys. 13:

### Strojenie

Strojenie wykonać następująco:

- potencjometrem P1 ustawić na ppII napięcie około 3 V (suwak potencjometru w skrajnym maksymalnym położeniu),
- ustawić częstotliwość 6,5 MHz, dziewięć 25 kHz i poziom sygnału wyjściowego z generatora 20 mV,
- dostroić L109 na maksimum wskazań woltomierza m. cz.,
- przy prawidłowo dostrojonym L109 wielkość napięcia m. cz. ppV przy dziewięci 25 kHz wynosi ok. 400 mV.

## USTAWIENIE I REGULACJA W TORZE WIZJI I FONII

### PRZYRZĄDY

Generator sygnału telewizyjnego o częstotliwości 77,25 MHz (III kanał TV) zmodulowany sygnałem wizyjnym składającym się z 10 schodków o głębokości modulacji wizji 100%.  
Rezystancja wyjściowa generatora 75 Ω.  
Oscyloskop o paśmie przenoszenia 0...10 MHz, z sondą RC skompensowaną o impedancji wejściowej 10 MΩ i pojemności wejściowej ≤ 10 pF. Oscyloskop powinien posiadać wejście „DC”, umożliwiające oglądanie przebiegu ze składową stałą.

### USTAWIENIE POZIOMU BIELI

Poziom biele należy ustawić następująco:

- generator podłączyć do gniazda antenowego kablem koncentrycznym o oporności falowej 75 Ω zakończonym wtykiem WZA 1/6 lub WZA 3/6,



- na wejście odbiornika podać sygnał telewizyjny o częstotliwości 77,25 MHz i poziomie 1 mV, zmodulowany sygnałem wizyjnym składającym się z 10 schodków o głębokości modulacji wizji 100%,
- odbiornik dostroić tak, aby obraz był jak najbardziej czytelny,
- oscyloskop podłączyć do kolektora (radiatora) tranzystora T103,
- regulator jasności ustawić na minimum, a regulator kontrastu na maksimum,
- poziom bieli ustawić za pomocą R112 na wartość 16 V. Poziomy sygnał wizji powinny być jak na oscylogramie 23 na schemacie ideowym odbiornika.

#### USTAWIENIE OPÓŹNIENIA ARW DLA W. CZ.

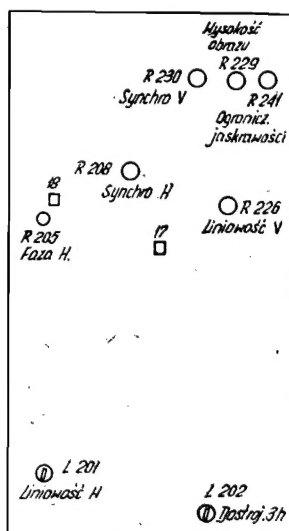
Należy to wykonać następująco:

- na wejście odbiornika podać sygnał telewizyjny o częstotliwości 77,25 MHz i poziomie 0,9 mV ( $-50$  dB/mW) zmodulowany sygnałem wizyjnym składającym się z 10 schodków o głębokości modulacji wizji 100%,
- suwak rezystora R109 ustawić w prawym skrajnym położeniu,
- odbiornik dostroić tak, aby odbiór był najbardziej czytelny,
- do końcówki B głowicy ZTG podłączyć woltomierz (zob. p. 5 zestawu przyrządów do strojenia odbiornika),
- odczytać napięcie wskazywane przez woltomierz, napięcie to powinno wynosić  $6,6 \pm 0,3$  V,
- poziom sygnału na wejściu odbiornika zwiększyć do 1,4 mV,
- suwak rezystora R109 ustawić w położeniu, przy którym wskazanie woltomierza zmaleje o 0,5 V w stosunku do wartości przy suwaku w prawym skrajnym położeniu.

#### USTAWIENIE I REGULACJA W UKŁADACH SYNCHRONIZACJI I ODCHYLENIA

##### SYGNAŁ POMIAROWY

Wszystkie regulacje w układach synchronizacji i odchylenia należy wykonywać przy doprowadzeniu do gniazda antenowego odbiornika sygnału telewizyjnego (obraz kontrolny lub krata) o poziomie 0,9 mV ( $-50$  dB/mW). Przed przystąpieniem do regulacji sprawdzić, czy sygnał wizyjny w p. 18 zespołu ZRL-203 wynosi 3 V<sub>ss</sub>.



Rys. 14. Rozmieszczenie punktów pomiarowych i elementów regulacji zespołu ZRL-203 (widok od strony mozaiki)

#### USTAWIENIE SYNCHRONIZACJI POZIOMEJ

Synchronizację poziomą można ustawić dobierając położenie suwaka potencjometrem R208. Odpowiednie położenie suwaka należy dobrać w następujący sposób. Suwak R208 ustawić w jednym ze skrajnych położen. Rozpoczynając ruch powrotny suwaka obserwować, w jakim położeniu suwaka nastąpi zsynchronizowanie obrazu. Następnie suwak R208 ustawić w drugim skrajnym położeniu i w podobny sposób ustalić drugi punkt zsynchronizowania. Ostatecznie suwak R208 ustawić w środkowym położeniu pomiędzy uprzednio ustalonymi punktami zsynchronizowania obrazu. Sprawdzić, czy układ wraca do synchronizacji po przełączeniu programu zespołem programującym.

#### USTAWIENIE SYNCHRONIZACJI PIONOWEJ

Synchronizację pionową należy ustawić za pomocą rezystora R230, którego suwak trzeba ustawić pomiędzy dwoma skrajnymi położeniami zrywania synchronizacji, w położeniu odpowiadającym najlepszej międzyliniowości. Sprawdzić, czy układ wraca do synchronizacji po chwilowym usunięciu sygnału wejściowego lub po przełączeniu programu zespołem programującym.

#### USTAWIENIE UKŁADU PORÓWNIANIA FAZY

Suwak rezystora R205 należy ustawić w takim położeniu, aby nie następowało zawijanie obrazu na krawędziach bocznych.

#### USTAWIENIE MAGNESÓW CENTROWANIA OBRAZU

Magnes centrowania ustawić tak, aby geometryczny środek obrazu pokrywał się z geometrycznym środkiem ekranu kineskopu. Jeżeli w rogach kineskopu są zaciemnienia, należy sprawdzić, czy cewki odchyłające przylegają do stożka kineskopu.

#### KOREKCJA ZNIEKSZTAŁCEN KSZTAŁTU OBRAZU POCHODZĄCYCH OD CEWEK ODCHYLENIA (TRAPEZ, PODUSZKA, BECZKA)

Obraz jest korygowany przez odpowiednie ustawienie magnesów korekcyjnych rozmieszczonych wokół cewek odchyłających.

#### REGULACJA LINIOWOŚCI ODCHYLENIA POZIOMEGO

Regulację liniowości odchylenia poziomego przeprowadzić pokręcając magnesem regulacyjnym korektora liniowości L201.

#### REGULACJA LINIOWOŚCI ODCHYLENIA PIONOWEGO

Liniiowość odchylenia pionowego ustawić za pomocą rezystora R226 tak, aby drugie od góry pole kratownicy było tej samej wielkości co drugie pole od dołu ekranu.

#### REGULACJA WYSOKOŚCI OBRAZU

Rezystorem R229 ustawić wysokość obrazu tak, aby była zachowana proporcja 3 : 4 w stosunku do szerokości obrazu. Regulację tę należy przeprowadzić łącznie z regulacją liniowości odchylenia pionowego oraz regulacją liniowości odchylenia poziomego.

#### REGULACJA SZEROKOŚCI OBRAZU

Odbiornik nie ma ciągłej regulacji szerokości obrazu. Szerokość obrazu można wyregulować dobierając wartość kondensatora powrotu C214 w granicach od 2,2 do 6,8 nF. Jeżeli obraz jest za wąski, należy zwiększyć pojemność kondensatora, jeżeli za szeroki — zmniejszyć.

#### USTAWIENIE MAKSYMALNEGO PRĄDU KATODOWEGO KINESKOPU

Maksymalny prąd kineskopu należy ustalić za pomocą rezystora R241. Rezystor R241 należy ustawić tak, aby przy dowolnym poło-

zeniu regulatorów kontrastu i jasności prąd kineskopu nie przekraczał wartości 200  $\mu$ A.

## USTAWIENIE OSTROŚCI OBRAZU

Ostrość obrazu można wyregulować odłączając siatkę 3 kineskopu do jednego z punktów 24, 25, 26 w ZRL-203. Ostrość należy ustawić tak, aby obraz był najbardziej czytelny zarówno w środku, jak i po rogach. Regulację tę najlepiej jest przeprowadzić przy sygnale telewizyjnym zawierającym kliny rozdzielczości.

## DOSTROJENIE DO 3 HARMONICZNEJ

Należy wówczas:

- odłączyć przewody od p.17 zespołu ZRL-203,
- między odłączone przewody i p.17 włączyć amperomierz na zakresie 3 A,
- za pomocą L202 dostroić obwód 3H tak, aby amperomierz wskazywał minimum prądu.

## OPIS UKŁADÓW ODBIORNIKA

### GŁOWICA ZTG 40.25.01.65.02.

Głowica ma wejście antenowe koncentryczne 75  $\Omega$  wspólne dla zakresów VHF i UHF. Sygnał w. cz. z anteny jest doprowadzony do wzmacniacza w. cz. VHF i UHF przez gniazdo antenowe i separator zapewniający właściwy rozdział sygnałów. Między gniazdem antenowym a wejściem na wzmacniacz w. cz. VHF znajduje się dławik L300, pułapka p. cz. oraz dwa filtry środkowo-przepustowe typu T, a między gniazdem antenowym a wejściem na wzmacniacz w. cz. UHF filtr górnoprzepustowy typu T. Dzięki filtrom sygnały VHF trafiają do głowicy VHF, a sygnały UHF do głowicy UHF. W głowicy odbywa się wzmocnienie i przemiana częstotliwości sygnałów w. cz. wizji i fonii. Przy odbiorze na zakresie UHF mieszacz głowicy VHF pracuje jako wstępny stopień wzmacniacza p. cz. Głowica jest zasilana napięciem dodatnim 10,8 V.

### WZMACNIACZ POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI WIZJI

Sygnał p. cz. z wyjścia głowicy VHF (p. H) jest doprowadzony przez rezystory R403, R134 i kondensator C101 do bazy tranzystora T101 pracującego jako stopień wejściowy wzmacniacza p. cz. Tranzystor T101 pracuje na 3-obwodowy filtr pasmowy złożony z cewek L101, L102 i L106/107. W gałęzi sprzężenia cewek L102 i L106/107 znajdują się pułapki L103 (30 MHz) i L104 (39,5 MHz) skompensowane rezystorem R105. Pułapka szeregowo-równoległa złożona z cewki L105, kondensatorów C111 i C112, tłumiona rezystorem R106 kształtuje schodek fonii (31,5 MHz). Główne wzmocnienie sygnału p. cz. odbywa się w trójstopniowym wzmacniaczu p. cz. w układzie scalonym S101 (TDA440).

### DETEKTOR WIZJI

Detekcja sygnału p. cz. wizji odbywa się w układzie scalonym S101 (TDA440). Detektor jest wykonany w układzie detektora synchronicznego. Obwód rezonansowy złożony z L108 i C121, zwany obwodem odniesienia, służy do odtwarzania fali nośnej niezbędnej do pracy detektora synchronicznego. Jest on zestrojony na wydzielaną częstotliwość 38 MHz. Obwód TDA440 ma dwa wyjścia wizyjne. Na końcówce 11 otrzymuje się sygnał wizji o polaryzacji dodatniej i amplitudzie około 3  $V_{ss}$  przy 100% modulacji, a na końcówce 12 sygnał o tej samej amplitudzie, lecz przeciwnej polaryzacji.

### WZMACNIACZ WIZJI

Tranzystor T102 pracuje jako wtórnik oraz Inwerter sygnału wizyjnego dla układu selektora. Sygnał wizyjny z końcówki 11 ukła-

du scalonego S101 jest doprowadzony do bazy T102 przez dławik D102 oraz pułapkę złożoną z L110, C139 i R123. Pułapka służy do wyeliminowania częstotliwości różnicowej 6,5 MHz we wzmacniaczu wizji, a dławik D102 służy do odfiltrowania niepożądanych produktów detekcji.

Stopień końcowy wizji na tranzystorze T103 (BF257) pracuje na obciążenie R128.

### UKŁAD ARW

Układ ARW kluczowany oraz wzmacniacz ARW są umiejscowione w układzie scalonym S101 (TDA440). Układ ARW jest kluczowany impulsami powrotu podawanymi z transformatora odchyłania poziomego na końcówkę 7 TDA440. Napięcie ARW jest filtrowane przez filtr dołączony do końcówki 4 TDA440. Próg ARW ustawia się za pomocą rezystora R112. Opóźnienie ARW dla wzmacniacza w. cz. ustawia się za pomocą rezystora R109. Napięcie ARW w. cz. z końcówki 5 TDA440 doprowadza się do końcówki B głowicy.

Wartość napięcia regulacyjnego na końcówce 5 ze wzrostem sygnału na wejściu odbiornika maleje od 6,6 do 3 V.

### WZMACNIACZ CZĘSTOTLIWOŚCI RÓŻNICOWEJ, DETEKTOR FM, WZMACNIACZ M. CZ.

Wytworzone w detektorze wizji sygnały wizji oraz częstotliwość różnicowej 6,5 MHz z modulacją FM są doprowadzone z końcówki 12 TDA440 do piezoceramicznego filtra pasmowego Q101. Filtr Q101 eliminuje niepożądany sygnał wizyjny. Sygnał częstotliwości różnicowej 6,5 MHz z modulacją FM doprowadzony do wejścia (końcówka 14) obwodu scalonego S102 (UL1242N) podlega wzmocnieniu, ograniczeniu amplitudy oraz detekcji częstotliwości w układzie detektora koincydencyjnego. Obwód rezonansowy L109, C131 pełni funkcję przesuwnika fazy. Po detekcji sygnał malej częstotliwości jest wzmocniony w układzie scalonym S102. Wyjście wzmocnionego sygnału malej częstotliwości znajduje się na końcówce 8, skąd sygnał m. cz. jest doprowadzony do układu scalonego S103 (UL1497) pracującego jako wzmacniacz mocy. Układ deemfazy stanowi kondensator C128.

### SELEKTOR I SEPARATOR IMPULSÓW SYNCHRONIZACJI

Sygnał wizyjny ze wzmacniacza wizji (końcówka 5 zespołu ZTR-203) jest doprowadzony do układów selektora i separatora stanowiących część układu scalonego S201 (UL1262N). Sygnał wizyjny doprowadza się do końcówki 5 S201. Impulsy synchronizacji: dla układu odchyłania poziomego są podawane bezpośrednio do układu porównania fazy znajdujący się w układzie S201, a dla układu odchyłania pionowego są pobierane z końcówki 7 S201.

### GENERATOR I STOPIEŃ KOŃCOWY ODCHYLENIA POZIOMEGO

Układ porównania fazy i generator odchyłania poziomego stanowią część układu scalonego S201. Częstotliwość własną generatora ustala się przez odpowiednie dobranie stałej czasowej ładowania kondensatora C206, regulując R208. Uzyskiwane na wyjściu generatora (końcówka 2 układu S201) impulsy są podawane przez tranzystor sterujący T201 (BC211) i transformator sterujący Tr202 na bazę tranzystora T202 (BU407), pracującego jako stopień końcowy odchyłania poziomego.

W stopniu końcowym zastosowano mieszany układ usprawniający szeregowo-równoległy. Jako dioda szeregowo pracuje D201 (BYX71/350R), a jako dioda równoległa D202 (BA157). W razie konieczności diody D202 (BA157), ponieważ dioda równoległa jest już we wspólnej obudowie z tranzystorem. Transformator Tr201 (TVL53) służy do wytwarzania wysokiego napięcia 11 kV, napięcie

zasilających 350 V, 105 V, 25 V oraz dostarcza impulsów do wygaszenia powrotów odchyłania pionowego, kluczenia ARW i układu porównania fazy.

## UKŁAD ODCHYLENIA PIONOWEGO

Układ odchyłania pionowego jest oparty na układzie scalonym S202 (TDA1170). Impulsy synchronizacji pionowej doprowadzone do końcówki 8 S202 sterują pracą generatora. Częstotliwość własną generatora ustawia się za pomocą rezystora R230.

Wytworzone w generatorze impulsy po przekształceniu ich w przebieg piłokształtny sterują stopniem mocy, który dostarcza do cewek prąd piłokształtny (końcówka 4). Amplitudę prądu (wysokość obrazu) reguluje się rezystorem R229. Z rezystora R236 jest podawane ujemne sprzężenie zwrotne na końcówkę 10 S202. Regulację kształtu prądu w cewkach (liniowość obrazu) przeprowadza się za pomocą rezystora R226.

## UKŁAD WYGASZANIA POWROTÓW ODCHYLENIA PIONOWEGO

Układ wygaszania powrotów na tranzystorze T203 pracuje jako wtórnik emiterowy. Do bazy tranzystora T203 doprowadzone są impulsy powrotów odchyłania pionowego z cewek odchyłania pionowego. W wyniku sterowania bazy T203 tymi impulsami na jego emiterze, a więc i emiterze tranzystora T103, powstają impulsy dodatniej polaryzacji, które powodują zatkanie wzmacniacza wizji, co jest równoznaczne z wygaszaniem ekranu kineskopu podczas powrotów odchyłania pionowego.

## ZASILACZ ZZ-204/3

Układ zasilacza ZZ-204/3 składa się z prostownika napięcia w układzie Greza i stabilizatora napięcia w układzie porównywalno-wzmacniającym na trzech tranzystorach w strukturze n-p-n, p-n-p, n-p-n.

Stabilizator ma główny szeregowy tranzystor regulujący T1 (2N3055), którego baza jest połączona z kolektorem tranzystora T2 (BC313). Baza tranzystora sterującego połączona jest z kolektorem tranzystora wstępnie sterującego T3 (BC147). W bazie tranzystora T3 znajduje się regulowany dzielnik napięcia R6, R7, R8. Regulując rezystorem R7 napięcie wyjściowe zmienia się co najmniej w granicach od 10,7 do 11,1 V. Należy przestrzegać, aby napięcie wyjściowe w p. 17 ZRL203 było ustawiane na wartość  $10,85 \pm 0,05$  V. Maksymalny prąd obciążenia zasilacza  $I_{o\max} = 2$  A.

Układ zasilacza jest odporny na zwarcie dzięki temu, że w razie przeciążenia zabezpiecza się elektronicznie.

Do zasilania z akumulatora samochodu napięcie stałe 12 V jest doprowadzone na wejście stabilizatora. Włożenie wtyku sznura akumulatorowego do gniazda zasilania powoduje odłączenie prostownika. Sznur do zasilania z akumulatora jest zakończony dwiema wolnymi końcówkami, z których dłuższa powinna być łączona z minusem, a krótsza z plus akumulatora. W razie błędnego podłączenia końcówek sznura do akumulatora nie jest to szkodliwe dla zasilacza i odbiornika.

## DEMONTAŻ I KONSERWACJA ODBIORNIKA

Przed przystąpieniem do demontażu odbiornika należy wyjąć sznur zasilania z gniazda odbiornika. W razie wyjęcia wtyku WN z kineskopu należy rozładować kineskop do masy odbiornika.

## KOLEJNOŚĆ CZYNNOŚCI PRZY DEMONTAŻU I WYJĘCIU PODZESPOŁÓW

1. **Zdjęcie obudowy.** Ustawić odbiornik tylną ścianką do góry. Odkręcić blachowkręty w spodzie odbiornika oraz dwa wkręty w

górną część tyłu odbiornika. Wsunąć obudowę do góry. Zakładanie odbywa się podobnie lecz w odwrotnej kolejności.

2. **Chassis kompletne.** Odgiąć do góry dwa boczne oraz górny zaczep korpusu, odchylić chassis do położenia poziomego, wysunąć chassis z dolnych uchwytów.

3. **Chassis poziome.** Zdjąć trzy gałki regulacji, odkręcić cztery kołki mocujące chassis poziome, wyciągnąć anteny teleskopowe ze środka odbiornika, wyjąć chassis.

4. **Zespół zasilania ZZ-204.** Odkręcić dwa wkręty mocujące radiator do korpusu, wyjąć zespół. Przy wymianie tranzystora T1 należy powierzchnię styku obudowy tranzystora z radiatorem pokryć „Silpastą E”.

5. **Zespoły ZTR-203 i ZRL-203.** Odkręcić wkręty mocujące płytki do ramki chassis.

6. **Płytki ozdobne (regulacyjne).** Odkręcić cztery kołki mocujące chassis poziome, dwa kołki (mniejsze) mocujące płytkę ozdobną do korpusu, zdjąć trzy gałki regulacji i włożyć anteny teleskopowe do środka odbiornika. Przyciskając do dołu górną część korpusu, wyjąć do góry płytkę ozdobną.

7. **Anteny teleskopowe.** Wyjąć płytkę ozdobną wg p. 6. Odkręcić blachowkręty, odlutować antenę od płytki mocującej.

8. **Rączka odbiornika.** Wyjąć płytkę ozdobną wg p. 6. Zdjąć rączkę z przewodnic na korpusie przez wcześniejsze włożenie rączki w środek odbiornika, wciągnąć rączkę do góry.

9. **Moduł głowicy.** Odlutować przewód antenowy od końcówek anten teleskopowych. Odkręcić dwa wkręty mocujące głowicę do bocznej ściany korpusu. Wyjąć moduł głowicy i odlutować przewody.

10. **Kineskop — maskownica.** Odkręcić sześć wkrętów mocujących maskownicę do korpusu, zdjąć podstawkę lampową z cokołu kineskopu, zespół cewek odchyłających oraz spinkę z umasienią kineskopu. Odlączyć maskownicę z kineskopem od korpusu. Odkręcić cztery nakrętki mocujące kineskop, zdjąć kineskop.

11. **Wymontowanie elementów wielokońcówkowych (układy scale-ne).** Jest to zalecane przy użyciu lutownicy z odsysaczem spoiwa.

12. **Do lutowania używać spoiwa niskotopliwego z kalafonią LC-60 wg PN-76/M-69400.**

13. **Przewody montowane do gniazda zasilania 220 V i bezpiecznika B1** należy włożyć w oczka końcówek lutowniczych, zagłęb, a następnie przylutować.

14. **Po wymianie przełącznika sieciowego na przełącznik** nałożyć wąż z PCW  $\varnothing 16 \times 1,0$  o długości 35 mm wg PN-67/C-89209.

15. **Przed założeniem obudowy przewód łączący wyjście wzmacniacza wizji z katodą kineskopu** włożyć pod zaczep na ramie chassis kompletne.

16. **Konserwacja odbiornika.** W razie zabrudzenia obudowę, maskownicę, płytkę ozdobną, kineskop można przetrzeć miękką szmatką zwilżoną pianką „Pollena”, płynem „Ago” lub denaturatem. Do czyszczenia nie używać szmatek ani środków czyszczących ostrych, gdyż mogą porysować obudowę odbiornika.

17. **Narzędzia specjalistyczne.** Do naprawy OT Vela 203 należy stosować takie same narzędzia jak i do naprawy innych odbiorników telewizyjnych. Naprawa głowicy jest opisana w instrukcji telewizyjnej głowicy zintegrowanej ZTG 40.25.01.65.02.

18. **Elementy, które nie mają odpowiedników.** Ze względu na bezpieczeństwo użytkownika następujące elementy mogą być wymieniane w czasie naprawy tylko na elementy tego samego typu, nie wolno używać do naprawy części innych typów.



Lp.	Oznaczenie	Nazwa podzespołu lub części	Nr WT lub normy
1	C401 C402 C403	Kondensator antenowy KFP-2E-8-470/-20+ +50)-500 Vp- -25/085/21	WT-78/L5-103
2	Tr 1	Transformator sieciowy TS40/57/676	WT/D-4247-0264- -01
3	C407/1 C407/2 C407/3	Kondensatory przeciwzakłócenkowe	
4	Tr 201	Transformator odchyłania poziomego TVL-53	WT-78/MPM-14/ ZPT-0052
5	L 201	Korektor liniowości TVr-13	WT-78/MPM-14/ ZPT-0054
6	P S	Przełącznik klawiszowy jednosegmentowy sieciowy 628-01-002-1	BN-74/3384-02/01
7	B 1	Wkładka topikowa aparaturowa WTA-T/315 mA/250 V	PN-77/E-06170
8	—	Przylączacz SPZ-34 (sznur sieciowy)	BN-75/3064-02
9	—	Sznur mieszkaniowy SMYp 2X0,5 mm <sup>2</sup> od końcówki 2 Tr1 do końcówki 3PS, od końcówki 1 B1 do końcówki 4PS od VZZ-04 do końcówki 1PS od VZZ-04 od końcówki 2PS	PN-73/E-90101
10	—	Przewód montażowy TLYd od końcówki 5 Tr1 do końcówki 2 B1	PN-74/T-90204

### WYPOSAŻENIE ODBIORNIKA W TRANZYSTORY, UKŁADY SCALONE, DIODY ORAZ ICH PRZEZNACZENIE

Ozna- czenie	Zastosowany typ	Funkcja w układzie odbiornika	Odpowiednik
<b>Tranzystory</b>			
T1	2N3055	Tranzystor regulujący	—
T2	BC313	Tranzystor sterujący	—
T3	BC147	Tranzystor wstępnie sterujący	BC107
T101	BF197	Stopień wejściowy p. cz.	BF173
T102	BC148	Wtórnik wizyjny, Inwerter	BC147, BC149
T103	BF257	Wzmacniacz wizji	BF258
T201	BC211/10	Stopień sterujący odchylania poziomego	—
T202	BU407	Stopień końcowy odchylania poziomego	BU407D, BU109
T203	BC148A	Wygaszanie powrotów odchylania pionowego	TE973, BU607 BC147A BC149A BC108

Ozna- czenie	Zastosowany typ	Funkcja w układzie odbiornika	Odpowiednik
T404	BF272A	Wzmacniacz w. cz. VHF	—
T405	AF139	Mieszacz VHF	—
T406	AF106	Heterodyna VHF	—
T203	BF272A	Wzmacniacz w. cz. UHF	—
T104	BF181D	Mieszacz samodrągający UHF	—
<b>Układy scalone</b>			
S101	TDA440	Wzmacniacz p. cz. wizji, ARW, detektor wizji	A240 NRD
S102	UL1242N	Wzmacniacz częstotliwości różnicowej, ogranicznik, detektor FM, przedwzmacniacz m. cz.	TBA 120S TBA790LB SESCOSEM TAA550 ATES
S103	UL1497R	Wzmacniacz napięciowy i mocy m. cz.	
S104	UL1550L	Stabilizator napięcia warikapowego	
S201	UL1262N	Selektor, separator, układ porównania fazy, generator odchylania poziomego	TBA950:2
S202	TDA1170	Układ odchylania pionowego	—
<b>Diody</b>			
D1÷ ÷4	BYP401-50	Układ prostownika pełnookresowego	1N4001 ITT
D5A	BZP611C5V6	Źródło napięcia odniesienia	—
D5B	BAWP17	Kompensacja termiczna	—
D201	BYX71/ /350R	Dioda szeregową	—
D202	BA157	Dioda równoległa (nie stosuje się przy BU407D)	—
D203	BA159	Dioda prostownicza	—
D204	BA159	Dioda prostownicza	—
D205	BYP401-400	Kształtowanie impulsów wygaszania powrotów w poziomie	1N4004 ITT
D207	BYP401-50	Dioda separująca	1N4001 ITT
V101	BB105AD	Dioda warikapowa UHF	BB105A
V102	BB105AD	Dioda warikapowa UHF	BB105A
V103	BB105AD	Dioda warikapowa UHF	BB105A
V401	BB139	Dioda warikapowa VHF	—
V402	BB139	Dioda warikapowa VHF	—
V403	BB139	Dioda warikapowa VHF	—
D325	BAP795	Dioda zabezpieczająca	—
D326	BAP795	Dioda zabezpieczająca	—
D410	BA182	Dioda przełączająca	—
D411	BA182	Dioda przełączająca	—
D412	BA182	Dioda przełączająca	—
D415	BA182	Dioda przełączająca	—
D416	BA182	Dioda przełączająca	—
D419	BA182	Dioda przełączająca	—
D201	BAP795	Dioda przełączająca	—
D405	BAP795	Dioda przełączająca	—
D414	BAP795	Dioda przełączająca	—
D424	BAP795	Dioda przełączająca	—
D102	BA152P	Dioda przełączająca	—

**Uwaga.** Innych odpowiedników elementów półprzewodnikowych Zakład T-16 nie zaleca. Stosowanie odpowiedników elementów półprzewodnikowych nie wyszczególnionych w powyższych tabelach zwalnia WZT od odpowiedzialności za właściwe działanie odbiornika.

# ELEMENTY INDUKCYJNE

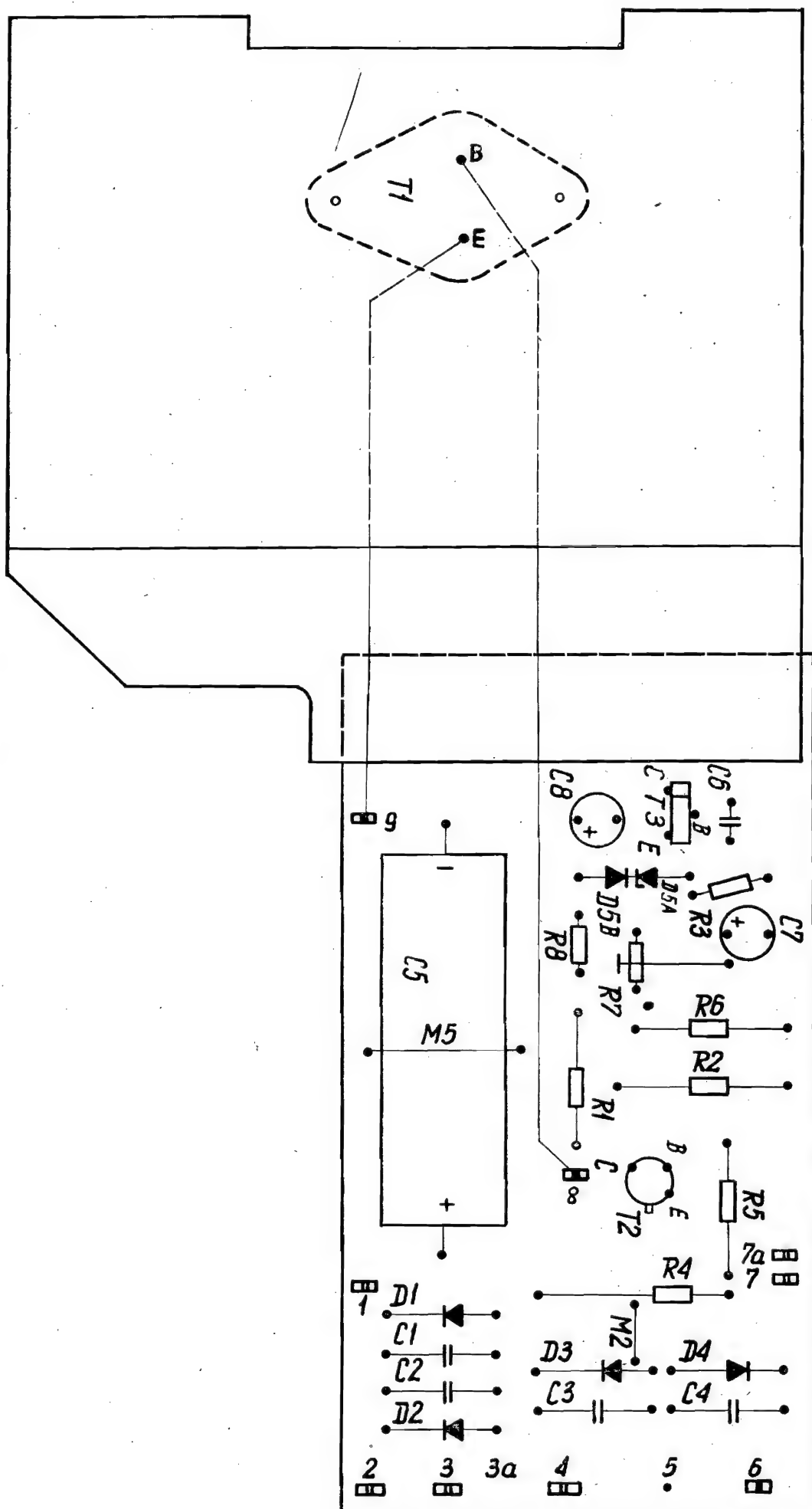
Oznaczenie na schemacie	Typ	Uzwojenie	Ilość zwoi	Rodzaj druku	R (Ω)	Indukcyjność
Tr1-transformator sieciowy 220 V/15 V	TS 40/57/676	2—8 4'—5' 2'—3' 4—5	1150 1150 86 86	Ø 0,22DNE Ø 0,22DNE Ø 0,9DNE Ø 0,9DNE		uzwojenie pierwotne 99,0   6,7 H uzwojenie wtórne 0,63   62 mH
Tr201 — transformator odchy- łania poziomego	TVL53	6—7 6—8 1—5 1—4 1—2 1—3 WN 9—7	31 50 144 198 200 315 1750 27	Ø 0,55DNE Ø 0,55DNE Ø 0,2DNE Ø 0,2DNE Ø 0,2DNE Ø 0,2DNE Ø 0,08DNE Ø 0,25DNE LO,34VB	0,14 0,24 4,7 6,6 6,6 390,0 0,5	10,6 μH 25 μH 270 μH 525 μH (bez rdzenia) 67 mH (bez rdzenia) 1,3 μH (bez rdzenia)
L202 — dostrojenie trzeciej harmonicznej			90	LO,34VB		
Tr202 — transformator sterujący linii	TS13	1—3 2—4	210 70	Ø 0,12DNE 130L Ø 0,32DNE 130L		
L201 — cewka regulacji liniowości	TVr13		55	Ø 0,55DNE	1,0	70 μH (bez prądu magnesyjnego)
Cewki odchyłające	TZC13	H(3—4) V(1—4)			0,6 10,0	260 μH 20 mH
L-107 — cewka p. cz.			12	Ø 0,7DNE		

WEMA — 10.000+60 egz. — 90/79/F

Druk: Poznańskie Zakłady Graficzne im. M. Kasprzaka  
— Zakład w Zielonej Górze, zam. 541



Zespół ZZ-204/3. Widok od elementów





**Zespół ZTR-203. Widok od strony elementów**





przewód z pkt. 5. ZTP-2031  
przewód z pkt. 6. ZTP-2031  
przewód z pkt. 7. ZTP-2031  
przewód z pkt. 8. ZTP-2031  
przewód z pkt. 9. ZTP-2031  
do pkt. 13. ZZP-20310  
do pkt. 8. ZZP-20310  
do pkt. 1. ZZP-20310  
do pkt. 12. ZZP-20310  
do pkt. 11. ZZP-20310  
do pkt. 10. ZZP-20310  
do pkt. 9. ZZP-20310

Chassis poziome mocować do płytki ozdobnej za pomocą kołków

 **UNITRA**

**3 2 8**

**ZESPÓŁ ZAŁĄCZAJĄCO-  
PROGRAMUJĄCY ZZP-20310**

**WKŁADKA DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ  
OTV VELA 203**

Producent:

 **UNITRA**  
POLKOLOR

**ZAKŁADY TELEWIZYJNE „UNITRA-POLKOLOR”**

Warszawskie Zakłady Telewizyjne

00-987 Warszawa

ul. Marcewowska 14

„WEMA” - Warszawa - 625/80/P - 10000 + 60

Introdruk Śiedlce zam. 1507/80

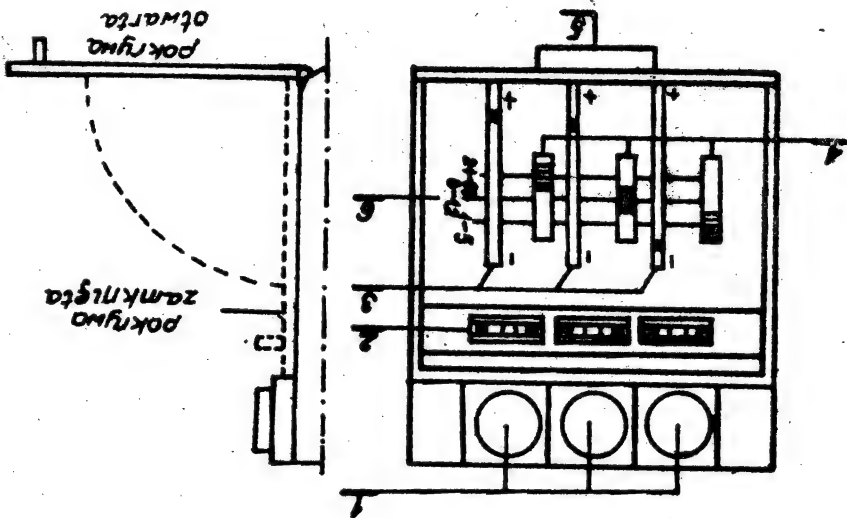
## OPIS TECHNICZNY

Zespół złącząco-programujący ZZF-20310 umożliwia włączenie uprzednio zaprogramowanego kanału (programu). Zespół jest podzielony na dwie części:

- złącząca,
- programująca.

Część złącząca stanowi przełącznik współzależny typu Isostat, który po włączeniu jednego z przycisków doprowadza do głowicy napięcie zasilające i warikapowe, określające dany kanał, oraz odłącza napięcie przyrządowane innemu kanałowi włączoneму uprzednio. Część programująca jest zestawem przełączników i potencjometrów. Połączenie między częścią złącząca i programującą jest wykonane za pomocą przewodu wstążkowego.

Obie części, złącząca i programująca, umieszczono we wspólnym korpusie przy stosowanym do montowania w odbiorniku telewizyjnym.



Rys. 1. Rozmieszczenie elementów złącząco-programujących zespołu ZZF-20310

1 — przycisk włączający sekcję, 2 — pokrętko do sterowania do zadanego kanału telewizyjnego, 3 — włącznik dostrojenia kanału telewizyjnego, 4 — przełącznik kanałów, 5 — pokrętki, 6 — cyfry oznaczające położenie przełącznika w zakresach 1 — 5, 6 — 12, 21 — 50. Numery kanałów zwiększają się od (-) do (+), tzn. (-) oznacza najbliższy numer kanału telewizyjnego dla danego zakresu (1, 6, 21), natomiast (+) oznacza najdalszy numer kanału (5, 12, 50).

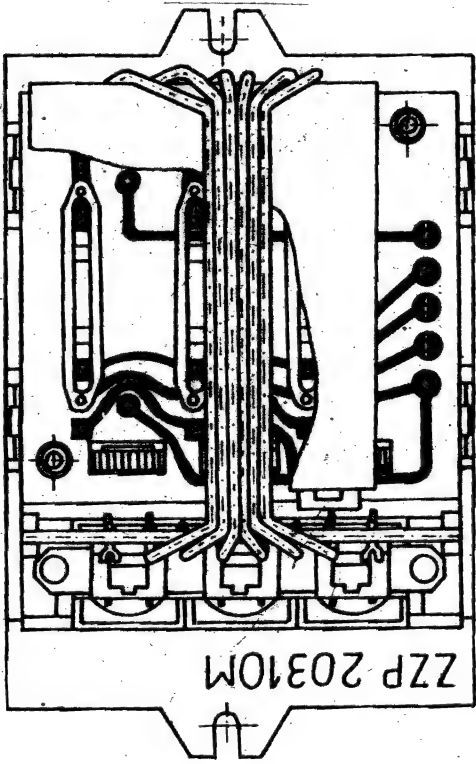
2

## MONTAŻ

Zespół należy montować wykonując czynności w kolejności odwrotnej niż przy demontażu, przy czym płytkę P IIM należy najpierw zamocować w obydwa z trzaskach górnych, a następnie w dolnych.

Jeżeli są zamieszczane styki przełącznika zakresów, należy przeczyszczyć je miękkim pędzelem.

Rys. 4. Widok zespołu od strony elementów



przewód z pkt. 3. ZTF-2031

przewód z pkt. 4. ZTF-2031

Wyciąć chassis pozdorne zdejmując trzy gąki regulacji oraz odkręcając cztery kołki mocujące chassis pozdorne i wydrążając anteny teleskopowe. Odlutować przewody od zespołu ZTF-2031, a następnie odkręcić dwa wkręty mocujące zespół do chassis i wyciąć zespół. Złożyć zespół ZZF-20310 i wkręcić przymocować do chassis, a następnie przyłączyć przewody do zespołu w następujący sposób:

ZAMIANA ZESPÓŁU ZTF-2031 NA ZZF-20310

Wprowadzono nowy iskiernik próżniowy na płytce podstawki kineskopu

o oznaczeniu 3Pp1 - R55

OD - 0 339 170 TU

### U W A G A !

Possiadasy informację, że podczas naprawy odbiornika ELEKTRON 714 miał miejsce wypadek rozprysnięcia się powielacza w.n 8,5/25-1,2A. Prosimy o zachowanie najdalej idących środków ostrożności podczas dokonywania napraw bloków odchylania w odbiornikach RUBIN 714p, 711p i pochodnych.

### Blok zasilania i kolektora Y3 i Y6.

W stosunku do 7 inf. technicznej zmieniono:

5T1 KT 805	OCT 18354-78	KT 805 5M	na 0,336,341
5C7, 5C15, 5C16			nie stosuje się
5D12	KD 202B	KD 202A	
5R7	82k	100k	
6C8	K50 12 450V 50pF	K50 12 450V 20pF	

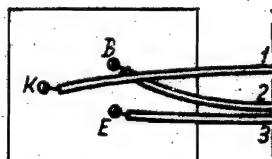
### Blok sterowania.

Kondensator 7C1 K50-12-50 1μ

MM-160V-0,5μF-10%

Podłączenie przewodów i oznaczenie wyprowadzeń tranzystora 5T1 w dwóch wykonaniach.

KT 8056



KT 805 5M



Schemat bloku zasilania w załączeniu.

Druk: WZT/114/TR/8000/81

3 2 2

Warszawskie Zakłady  
Telewizyjne WARSZAWA  
ul. Matuszewska 14

Marzec 1981r.

## INFORMACJA TECHNICZNA № 8 dot. OTC RUBIN 714p

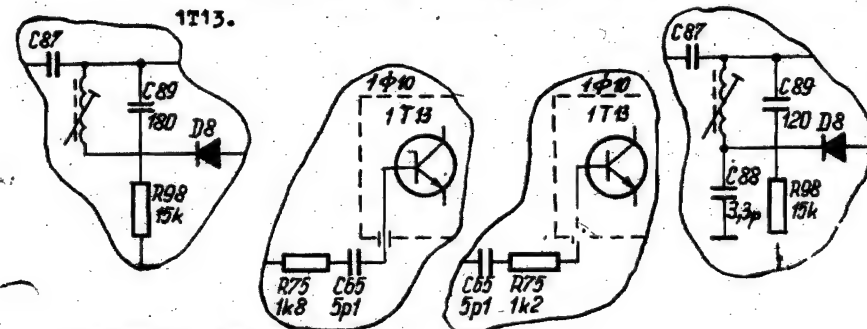
Ze znaczną opóźnieniem w stosunku do okresu zastosowania, wynikłym z braku właściwej dokumentacji, niniejszym informujemy o wprowadzonych zmianach układów i wartości elementów w poszczególnych blokach odbiornika RUBIN 714p.

### W bloku Y1

W filtrze 1φ 10 wprowadzono kondensator 1C88 KD 1-M47-3,3pF-04-3

i zmieniono kondensator 1C89 ze 180pF na 120pF, zmieniono kolejność elementów podających sygnał na bazę tranzystora

1T13.



W układach zmieniono:

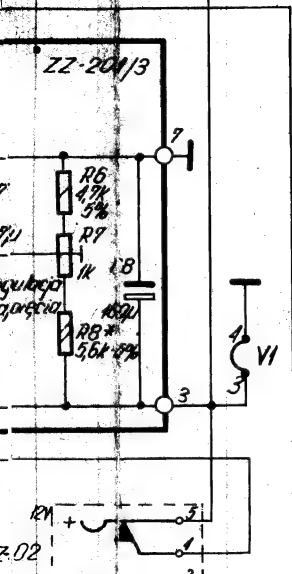
Tranzystor 1T15	z MGT 108A	na P27A+ P2 0 336 011
1T17	MP 25E	nie stosuje się
Kondensator 1C40	KT-1-M47 2,2pF	KT-1-M47 3,3pF-0,4
		±0,4
1C57	50V/20μF	nie stosuje się
1C64	50V/50μF	nie stosuje się





**Druk: WZT/114/TB/8000/81**

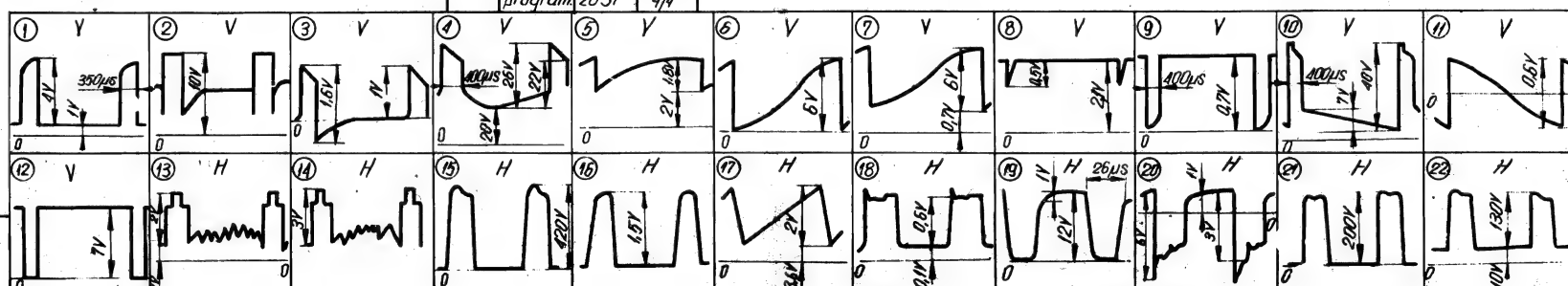
C108A1, C108B1, C108B2, C123B1, C126C1, C133C2, C138A2, C143C2, C201F3, C206E2, C211F2, C216F2, C221G3, C226E1, C231F2, C236B1, C401B3, C406C4  
 C409B1, C414B1, C419B2, C124B1, C131C2, C139B2, C441C3, C202E3, C207E2, C212F2, C217F2, C222E1, C227E1, C232F1, C237G1, C402B3, C407C1  
 C409A1, C409B1, C202B2, C125C1, C130C1, C135C2, C408B2, C406C3, C203E2, C208F2, C213F3, C218G2, C223E1, C228F1, C233F1, C238E2, C403B4, C408C1  
 C401B1, C406B1, C121B2, C126C1, C131C1, C136C2, C411B2, C406C3, C204F2, C209F2, C214F2, C219G2, C224E1, C229F1, C234F1, C401B1, C409G2  
 C428B1, C411B1, C122B1, C129C1, C132C2, C137C2, C42B3, C205E2, C210F2, C215F2, C220G2, C225E1, C230F1, C235G2, C405A3



UL 1242N TBA 120S  
UL 1550L TAA 550  
UL 1497R TBA 790LB,  
UL 1262N TBA 950:2

L.p	Oznaczenie	OIRT	CIR/ISG
1	C104	91pF	75pF
2	C106	75pF	56pF
3	C107	33pF	15pF
4	C108	15pF	—
5	C109	47pF	56pF
6	C111	27pF	39pF
7	C112	33pF	15pF
8	C131	1500pF	2200pF
9	C139	68pF	91pF
10	Q101	5,5MHz	5,5MHz
11	ZTG	40.25. 01.65.02	40.25. 01.73.02
12	ZESPÓŁ program	ZTP 2031	PREH 414

100

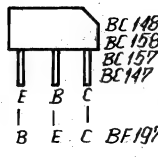
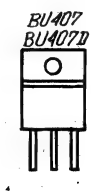
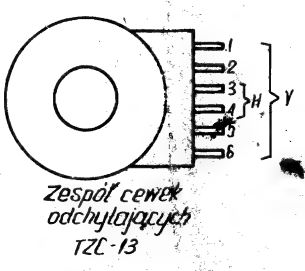
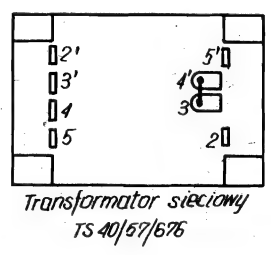
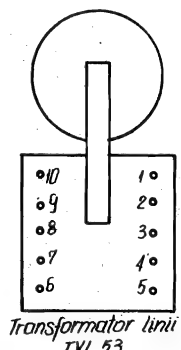
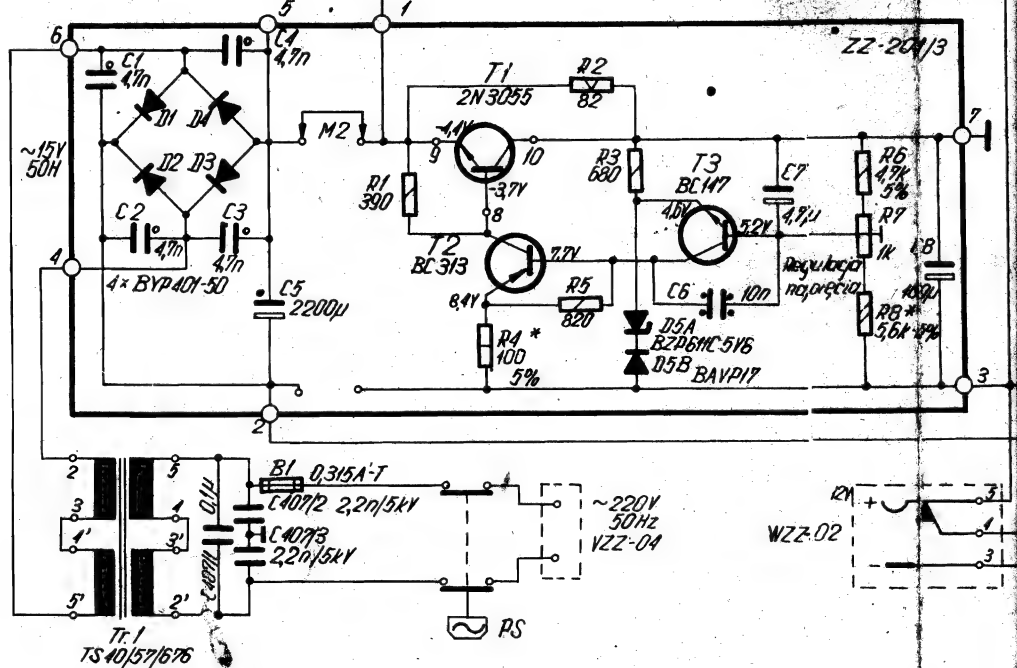
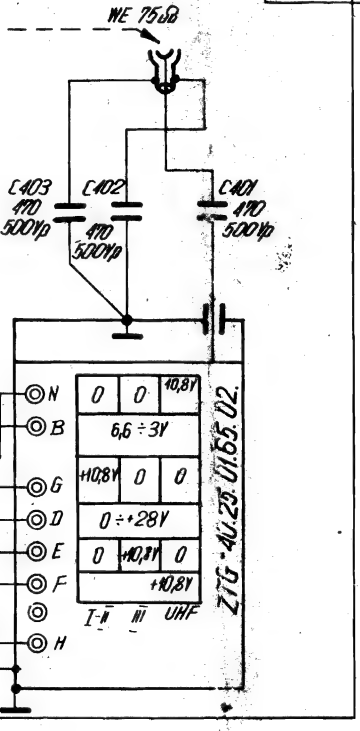
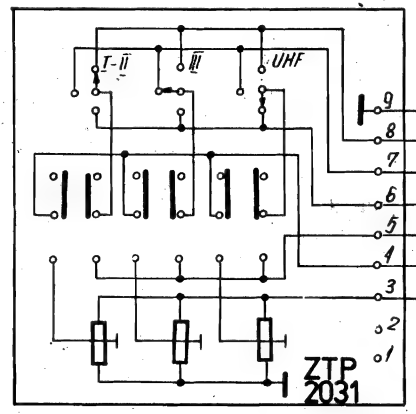
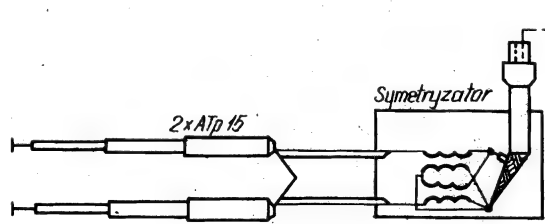
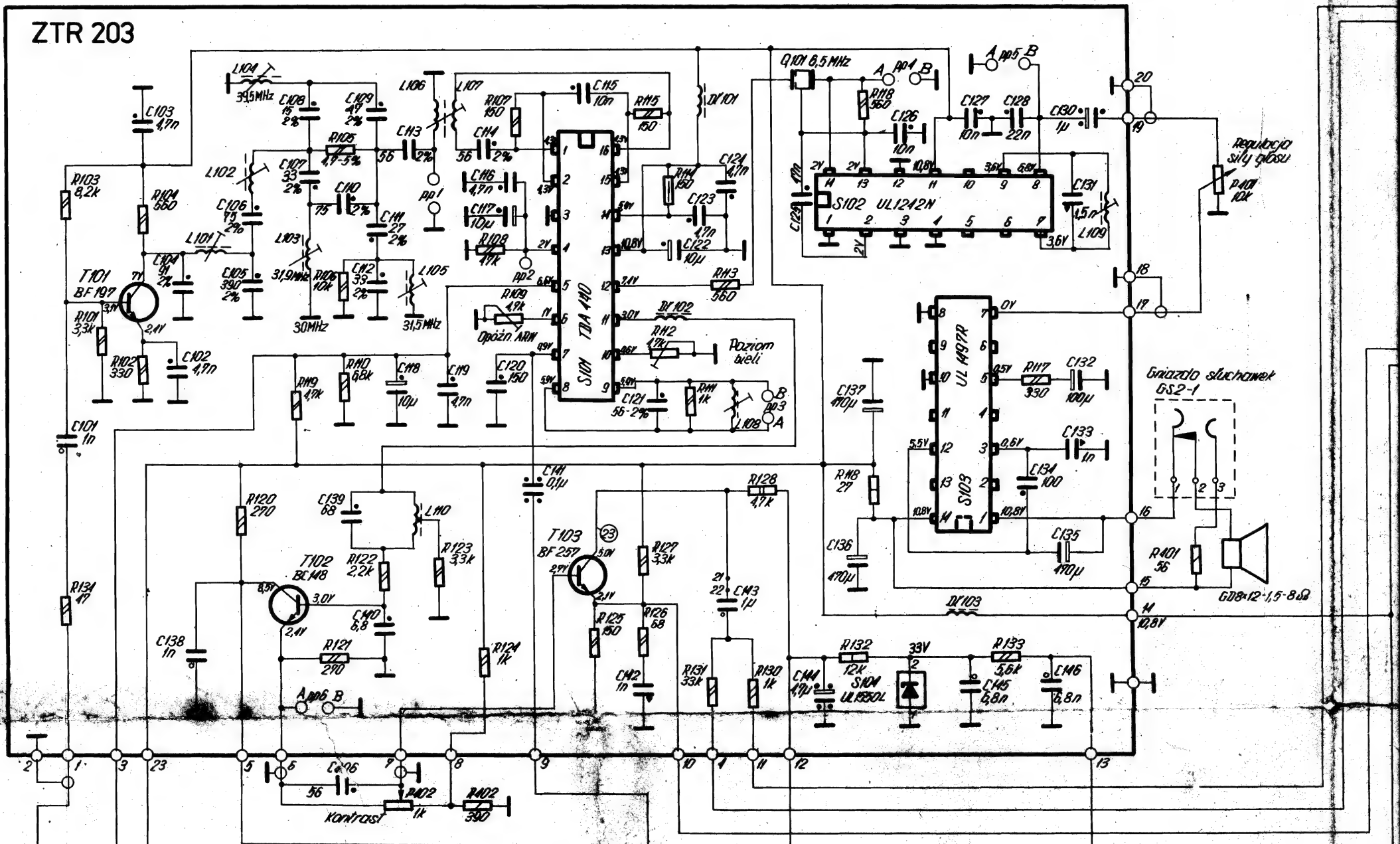
[illegible]

OT VELA 203

# REZYSTORY

R1C4, R6D4, R101A2, R106A1, R116B2, R116C1, R121A2, R126B2, R111B3, R201E2, R208E2, R212E2, R216B3, R226E1, R231F1, R235F1, R246F1, R401D2	C1C3, C6D4, C103A1, C108A1, C113B1, C118B2
R2D3, R7D4, R102A2, R107B1, R112B2, R117C2, R122B2, R127B2, R132C2, R202E3, R207E2, R212F2, R216B3, R226E1, R227E1, R232F1, R237F1, R402B3	C2C4, C7D4, C104A1, C109B1, C114B1, C119B2
R3D4, R8D4, R103A1, R108B1, R113B1, R118C2, R123B2, R128C2, R133C2, R203E2, R208E3, R213F3, R218B3, R223E1, R228F1, R233F1, R238F1, R403B4	C3C4, C8D4, C105A1, C110A1, C115B1, C120B2
R4C4, R104A1, R109B1, R114B1, R119A2, R124B2, R204E2, R209E2, R214F3, R219B2, R224E1, R229F1, R234F1, R239F2, R404B4	C4C3, C101A2, C106A1, C111B1, C116B1, C121B2
R5D4, R105A1, R110A2, R115B1, R120A2, R125B2, R130C3, R205E3, R210E2, R215B3, R220G2, R225E1, R230F1, R235F1, R405B4	C5C4, C102A2, C107A1, C112B1, C117B1, C122B1

ZTR 203



OT VELA

ZC-13



H V

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

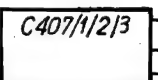
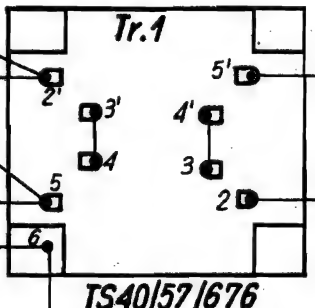
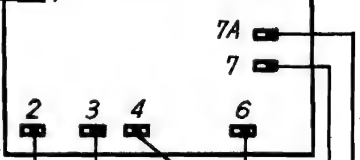
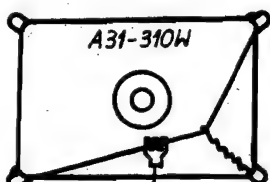
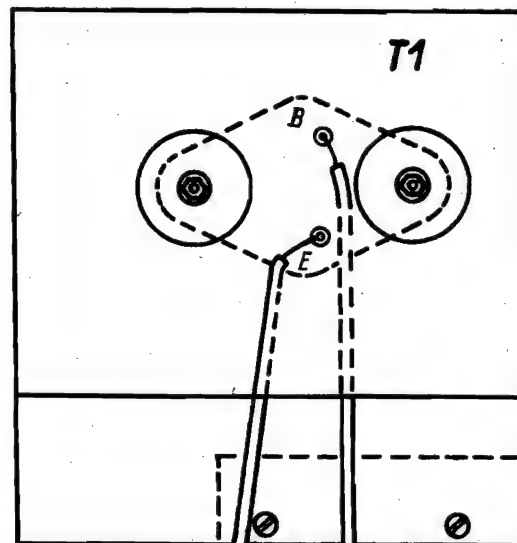
1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5



21

19

18

17

20

26

28

25

24

22

23

4

3

5

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

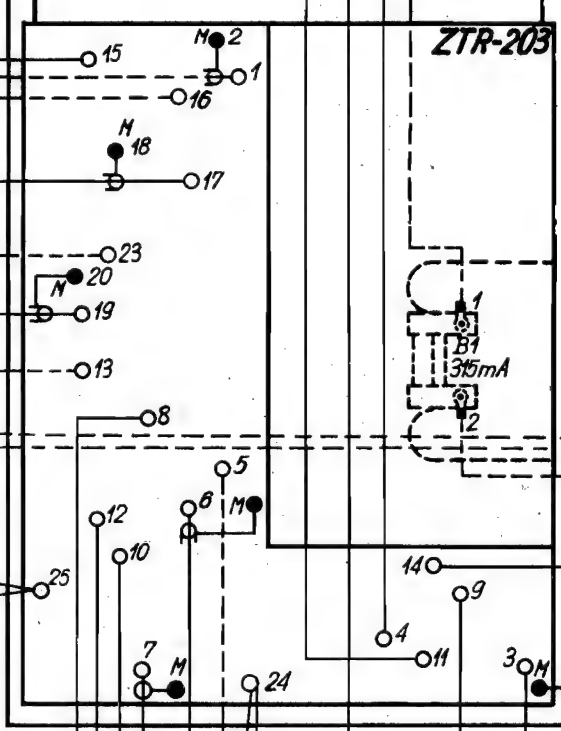
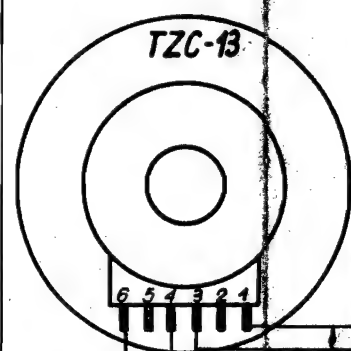
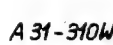
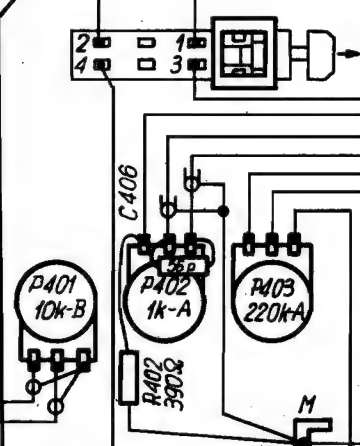
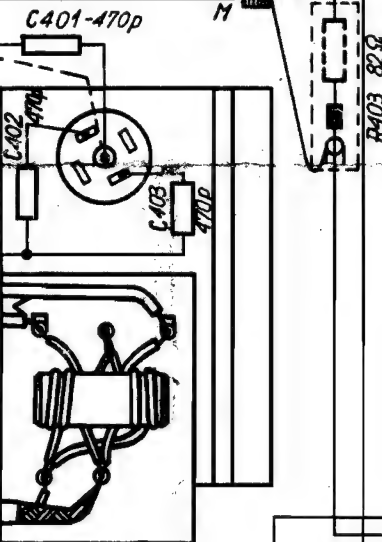
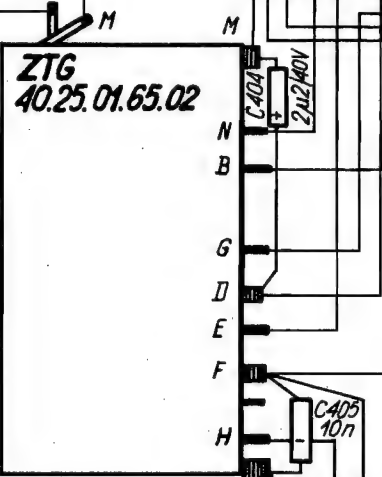
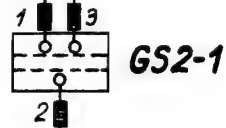
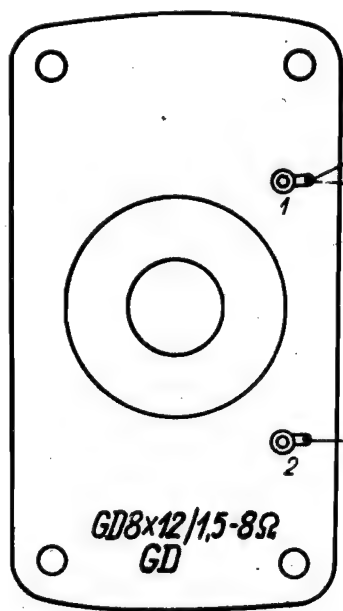
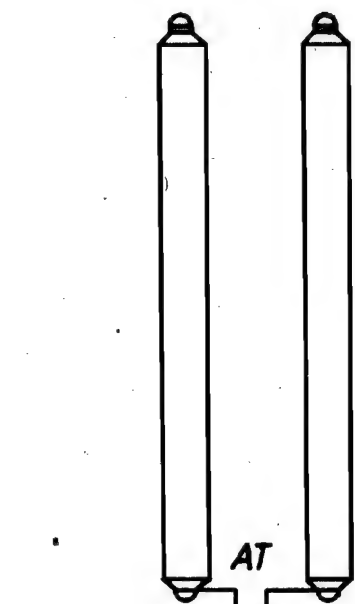
18

19

20

Schemat montażowy OT VELA 203







UL 1497R

S103

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
100	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

UL1242N

S102

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

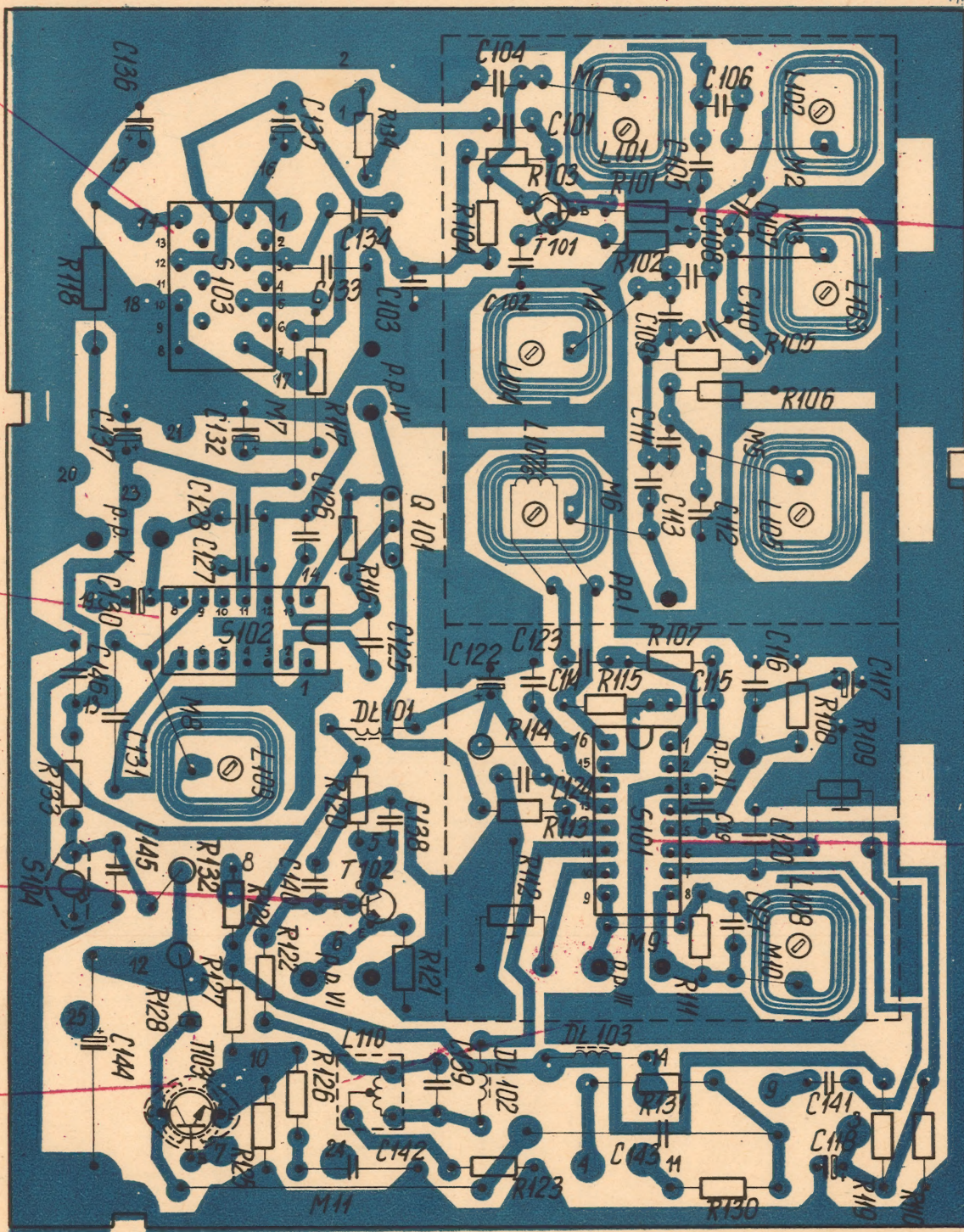
Zespół ZTR-203. Widok od strony mozaiki

BC148  
T102

E	B	C
24	3,0	8,5

BF257  
T103

E	B	C
2,1	2,7	50



BF 197  
T101

E	B	C
24	3,1	7

TDA 440  
S101

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
43430	2	661	095	4590	6807	71	5943	4,3							



**T203**  
**BC148A**

E	B	C
2,1	2,7	10,8

**S201**  
**UL 1262N**

1	0
2	0,75
3	9,0
4	4,4
5	0,02
6	—
7	0,18
8	1,2
9	0,05
10	0,3
11	4,4
12	4,6
13	4,5
14	4,4

Zespół ZRL-203. Widok elementów od strony mozaiki

**T201**  
**BC214/10**

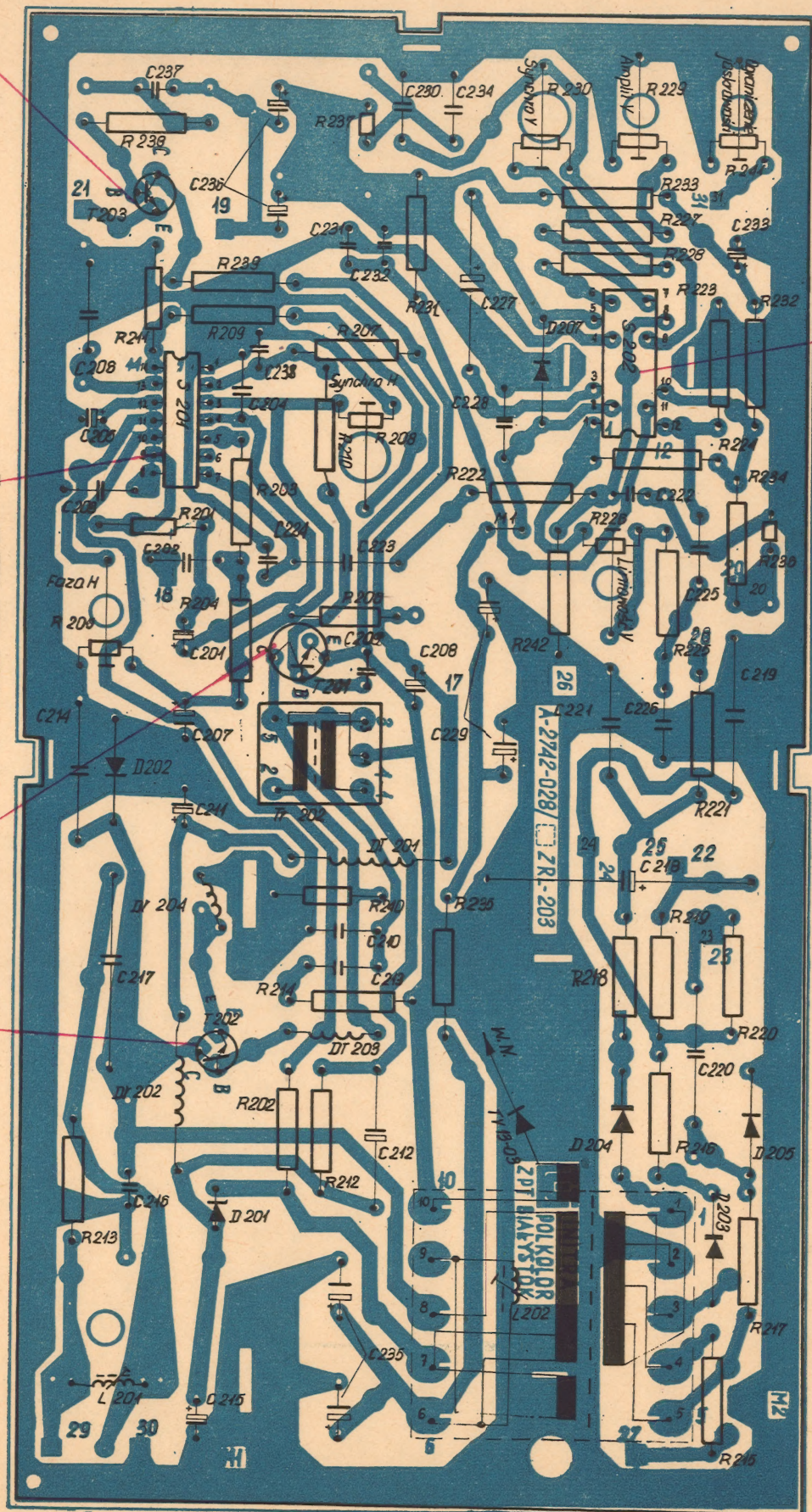
E	B	C
0	0,4	8,0

**T202**  
**BU407**

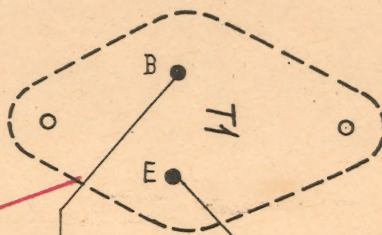
E	B	C
0	-0,1	26

**S202**  
**TDA 4170**

1	3,4
2	22,5
3	1,0
4	12,5
5	22,0
6	6,0
7	6,0
8	—
9	1,5
10	2,0
11	—
12	—







*T1*  
*2N 3055*

<i>E</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
<i>-4,4</i>	<i>-3,7</i>	<i>0</i>

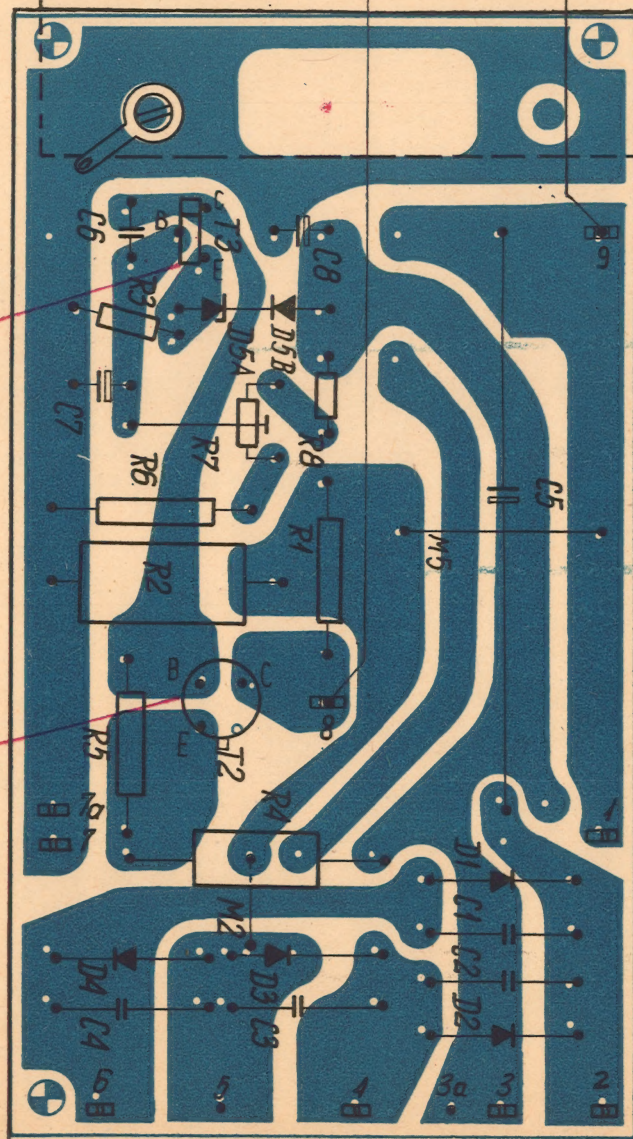
Zespół ZZ-204/3. Widok elementów od strony maziaki

*T3*  
*BC 147*

<i>E</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
<i>5,8</i>	<i>6,4</i>	<i>7,7</i>

*T2*  
*BC 313*

<i>E</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
<i>8,4</i>	<i>7,7</i>	<i>-3,7</i>







---

Producent



WARSZAWSKIE ZAKŁADY TELEWIZYJNE  
00-987 Warszawa, ul. Matuszewska 14